



ORGANISME DE FORMATION AUX TECHNOLOGIES ET METIERS DE L'INFORMATIQUE

Formation Système de câblage informatique de Data Centers

N° ACTIVITÉ : 11 92 18558 92

TÉLÉPHONE : 01 85 77 07 07

E-MAIL : inscription@hubformation.com

Objectifs

| se préparer à toute nouvelle réalisation, rénovation, ou exploitation, avec pour principaux objectifs, la pérennité, la disponibilité et la garantie de bande passante élevée et de support des applications à haut débits jusqu'à 100Gbps

Public

- | Exploitants de data centers dont les systèmes de câblages cuivre et à fibres optiques doivent atteindre le niveau de performance et de disponibilité exigé par leur entreprise et leurs clients
- | Responsables de réseaux locaux et aux services généraux assurant le service téléphonique et informatique pour les occupants de bâtiments à usage professionnel
- | Intégrateurs qui doivent assurer une assistance à maîtrise d'ouvrage et une maîtrise d'oeuvre conforme à la normalisation internationale et s'engager sur la pérennité de la solution proposée
- | Installateurs souhaitant une compréhension des enjeux des réseaux sur câblage cuivre et à fibres optiques dans les data centers et les bâtiments à usage professionnels
- | Fabricants, leurs services marketing, de formation, d'ingénierie et commerciaux qui proposent d'intégrer leurs solutions dans un réseau local de bâtiment ou de data center
- | Bureaux d'études et aux consultants qui proposent leur expertise

Prérequis

| Un niveau technique de base, en câblages et en matériel de type réseau informatique

Programme de la formation

1ère partie : LE SYSTÈME DE CÂBLAGE INFORMATIQUE

Le système de câblage informatique

- | Topologie en bâtiment et en data center : le poste de travail, la distribution horizontale (le point de consolidation, le MPTL : Modular Plug Terminated Link)
- | Le brassage
- | L'interconnexion
- | Les codes couleurs de répartiteurs

Le comportement au feu

- | Propagation de la flamme
- | Dégagement des fumées
- | Toxicité
- | Directive EN50575

Conception en data center

- | En aérien
- | En plénum de plancher surélevé

Référence	RES125
Durée	3 jours (21h)
Tarif	2 350 €HT

SESSIONS PROGRAMMÉES

A DISTANCE (FRA)

- du 17 au 19 juin 2024
- du 16 au 18 septembre 2024
- du 25 au 27 novembre 2024

PARIS

- du 17 au 19 juin 2024
- du 16 au 18 septembre 2024
- du 25 au 27 novembre 2024

[VOIR TOUTES LES DATES](#)

2ème partie : LE SYSTÈME DE CÂBLAGE CUIVRE

La technologie de la paire torsadée

- | La technologie blindée : avec une distribution électrique TNS, avec une distribution électrique TNC, la boucle de masse
- | La technologie non blindée

Caractéristiques générales

- | Le décibel
- | Le mode commun
- | Le mode différentiel
- | La perte d'insertion
- | Les diaphonies, intrinsèques et exogènes
- | Les rapports diaphonie atténuation
- | La réflexion
- | Les délais de propagation
- | Le niveau d'immunité
- | La bande passante
- | Les encodages MANCHESTER, NRZ, MLT3, PAM5 , PAM16 128DSQ
- | Le PoE, Power over Ethernet

Conception du système de câblage

La normalisation

- | Le classement de performances
- | La dénomination des câbles
- | Les connecteurs

Les contraintes de longueur minimum de câble

Règles d'installation

- | Chemins de câbles
- | Rayons de courbure
- | Traction
- | Distances des courants forts
- | Le raccordement des connecteurs femelles

Règles d'urbanisation en data center

- | Raccordement des ressources : serveurs, stockeurs et réseau

Le matériel

- | Les armoires
- | Les panneaux de brassage
- | Les systèmes pré-connectés

L'exploitation

Les tests normalisés

- | Tests fabricants
- | Tests sur site
- | Lecture d'une feuille de test

3ème partie : LE SYSTÈME DE CÂBLAGE FIBRE OPTIQUE

Caractéristiques générales

- | L'immunité
- | La sécurité
- | Le saut d'indice
- | Le gradient d'indice
- | La fibre multimode optimisée LASER : OM3, OM4, OM5
- | La fibre monomode : OS1, OS2
- | L'atténuation
- | La bande passante : la dispersion modale, la dispersion de polarisation, la dispersion chromatique

Les composants

- | Les câbles : intérieurs, extérieurs
- | La connectique : les connecteurs, les épissures, les pigtaills
- | Le matériel
- | La connectique : le connecteur ST, le connecteur MT-RJ, le connecteur LC, le connecteur MTP/MPO
- | Transceiver optiques/électriques : aspect financier, comparatif cuivre / fibre optique

Conception du système de câblage

La normalisation

Les caractéristiques normalisées des câbles à fibres optiques

| Les méthodes de gestion de polarité : l'administration duplex, la méthode duplex symétrique, la méthode duplex paires inversées

Codes couleurs

| Les câbles

| Les connecteurs

Le câblage pré-connecté

| Les jarretières

| Les trunks

| Les modules de conversion : les 3 schémas normalisés de gestion de polarité

L'exploitation

| Nettoyage de la connectique

| Contrôle de la connectique

| Respect des rayons de courbure

| Spécificités data center

| Sécurité de l'exploitant

Les tests

| Tier 1 : La photométrie (Pourquoi de la photométrie - Principe de base - Procédures de test - La méthodes à 1 cordon de test de référence - La méthodes à 2 cordons de test de référence - La méthodes à 3 cordons de test de référence - Le mandrin de suppression des modes supérieurs - Les contrôleurs de flux encerclés - Lecture d'un test de photométrie

| Tier 2 : La réflectométrie (Pourquoi de la réflectométrie - Le principe de base - La procédure de test - La fibre amorce - Lecture d'une trace réflectométrique

| Le VFL, Visual Fault Locator

Les applications supportées

| Ethernet

| Fiber Channel

| Infiniband

Les distances maximums

| Limitation due au budget optique

| Limitation due à la perte d'insertion

| Limitation due à la bande passante

Les débits

| 1 Gbps

| 10 Gbps

| 40 Gbps

| 100 Gbps

| 00 Gbps

Incidence du système de câblage sur la gestion thermique des salles informatiques

| Câblage en aérien

| Câblage en plénum de plancher surélevé

| Organisation du câblage dans les armoires informatiques

Méthode pédagogique

Chaque participant travaille sur un poste informatique qui lui est dédié. Un support de cours lui est remis soit en début soit en fin de cours. La théorie est complétée par des cas pratiques ou exercices corrigés et discutés avec le formateur. Le formateur projette une présentation pour animer la formation et reste disponible pour répondre à toutes les questions.

Méthode d'évaluation

Tout au long de la formation, les exercices et mises en situation permettent de valider et contrôler les acquis du stagiaire. En fin de formation, le stagiaire complète un QCM d'auto-évaluation.

Suivre cette formation à distance

Voici les prérequis techniques pour pouvoir suivre le cours à distance :

- | Un ordinateur avec webcam, micro, haut-parleur et un navigateur (de préférence Chrome ou Firefox). Un casque n'est pas nécessaire suivant l'environnement.
- | Une connexion Internet de type ADSL ou supérieure. Attention, une connexion Internet ne permettant pas, par exemple, de recevoir la télévision par Internet, ne sera pas suffisante, cela engendrera des déconnexions intempestives du stagiaire et dérangera toute la classe.
- | Privilégier une connexion filaire plutôt que le Wifi.
- | Avoir accès au poste depuis lequel vous suivrez le cours à distance au moins 2 jours avant la formation pour effectuer les tests de connexion préalables.
- | Votre numéro de téléphone portable (pour l'envoi du mot de passe d'accès aux supports de cours et pour une messagerie instantanée autre que celle intégrée à la classe virtuelle).
- | Selon la formation, une configuration spécifique de votre machine peut être attendue, merci de nous contacter.
- | Pour les formations incluant le passage d'une certification la dernière journée, un voucher vous est fourni pour passer l'examen en ligne.
- | Pour les formations logiciel (Adobe, Microsoft Office...), il est nécessaire d'avoir le logiciel installé sur votre machine, nous ne fournissons pas de licence ou de version test.
- | Horaires identiques au présentiel.

Accessibilité

Les sessions de formation se déroulent sur des sites différents selon les villes ou les dates, merci de nous contacter pour vérifier l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Pour tout besoin spécifique (vue, audition...), veuillez nous contacter au 01 85 77 07 07.